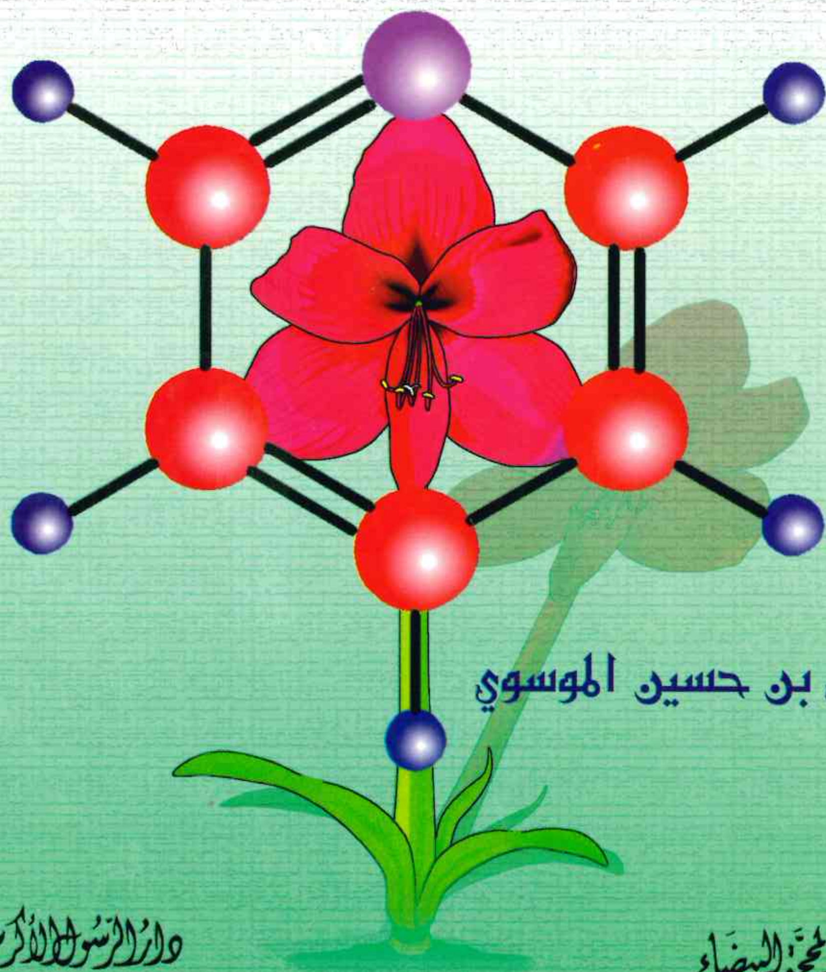
# ما هو سر الحياة

أو

## معجزة الأجسام الأثيرية والمجهرية



تقي بن حسين الموسوي

دار الرسول الأكرم (ص)

دار المحجة البيضاء

# ما هو سر الحياة


بسم الله الرحمن الرحيم

# ما هو سر الحياة
# أو
## معجزة الأجسام الأثيرية والمجهرية

تأليف: تقي بن حسين الموسوي

دار المحجة البيضاء

دار الرسول الأكرم

الطبعة الأولى
١٤٢٢ هـ - ٢٠٠١ م




للطباعة والنشر والتوزيع

بيروت - لبنان - حارة حريك - ص.ب : ١٤/٥٤٧٩
ت : ٠٣/٢٨٧١٧٩ - تلفاكس : ٠١/٥٥٢٨٤٧.

# بسم الله الرحمن الرحيم

## مقدمة الكتاب

لقد كتب أستاذي الأعظم الشيخ صادق العنقاء قدس سره في حوالي الربع الثالث من القرن العشرين كتبا كثيرة في العرفان والعلم وذكر فيها بإسهاب السيالة أو الهالة المغناطيسية أو الأثيرية أو ما يسمى (المضاعف الأثيري DOUBLE ETHERIC) والتي يتعامل بها الأنبياء والأولياء والعرفاء. ليس هذا فحسب بل إنه كان يذكر ذلك باستمرار في تعاليمه لتلاميذه ومريديه، حيث كان يعلمهم العرفان العملي والمعراج والارتقاء من أثقال الجسم والمادة إلى لطائف الروح ـ نفس التعاليم التي بثها الأنبياء إلى أتباعهم ـ. إلا أن عصره كان عصر العلم الحديث حيث بدأ قفزاته بعد الحرب العالمية الثانية، فكان قدس سره يخاطب العالم

بلغته العصرية _ كما خاطب الأنبياء رجال زمانهم بلغة عصرهم _. فمثلا كتابه القيم «الزوايا الحياتية الخفية» كان موجها إلى المؤسسة الدولية للبحوث العلمية المختلفة في العاصمة الأمريكية واشنطن في سنة ١٩٧٥ كجواب شاف للأسئلة الستة عشر التي بعثوا بها إليه عن المسائل الصعبة التي لم يستطع العلم حلها حتى ذلك الوقت.

فكان يشجع المجتمع العلمي على اتباع الطريق الصحيح في بحوثهم حتى يتمكنوا من الوصول إلى سر الحياة بالأساليب العلمية، لأن ما يهدف إليه العلم هو الوصول إلى العلة الغائية النهائية وهي حقيقة الحياة.

ففي صفحة ٦٧ من هذا الكتاب يذكر التالي: -

«وتبعا لما ذكرته فإن الخلية هي تحت تأثير مجموعات غير معلومة من الأشعة والقوى المغناطيسية من الداخل والخارج. فاكتشاف حياة الخلايا لوحدها من دون التعرف على هذه القوى غير ممكن. يا ليتني تمكنت قبل اليوم من إقناع المجتمعات العلمية إلى أن بوابة الوصول إلى نجاح العلم في تحقيقاته هو البحث عن القوى المغناطيسية الفردية والاجتماعية في الخلايا

الإنسانية، وروابطها المباشرة وغير المباشرة مع كل طاقات الوجود.

ولو أن البحث والتحقيق في الكائن العضوي من خلية الإنسان قد تزامن وتنسق مع التحقيق العلمي في الجسم المغناطيسي للإنسان _ تحت المجاهر الدقيقة _ لكانت هذه التحقيقات الحساسة ترى بأم عينها «الحياة الحقيقية»، وإنني متأكد أن ذلك اليوم ليس ببعيد.

إن هذه الأجسام المغناطيسية والكهربائية برزخ من البرازخ بين الجسم الثقيل والروح المجرد، ولكن معرفتها بوسيلة الاختبارات العلمية ستتيسر قطعا بالتدريج، ومعرفة الجسم المغناطيسي للإنسان بهذه الأساليب التجريبية العلمية ستيسر لنا معايير لمعرفة البرازخ الأخرى والتي هي ألطف منها».

ويظهر أن المجتمع العلمي قد أصغى إلى النصيحة، فإن المؤسسة الدولية للبحوث العلمية المختلفة والتي مقرها في العاصمة واشنطن، لها وسائلها الخاصة لإيصال مثل هذه الرسائل المهمة إلى المجامع العلمية. والدكتور رونالد كريزل الذي كان رئيس هذه المؤسسة في ذلك الوقت قد أصبح بنفسه

مريدا للشيخ صادق العنقاء، وكان يتدرب على يديه على مسائل تبادل الخواطر مع الغير عن بعد أو ما يسمى (TELEPATHY).

والدليل على ذلك ما أوردته بين دفتي هذا الكتاب من التوجهات الجديدة للعلم الحديث، واتباعه نهج الدراسة والتحقيق العلمي على الأجسام المغناطيسية لكواكب المشتري والأرض، حتى أن العلم استطاع أن يصور لأول مرة في التاريخ العلمي الكرة المغناطيسية للمشتري، وأنه في سعي جاد وحثيث لتصوير الكرة المغناطيسية للأرض. وطبعا هذه الإنجازات الجبارة تستلزم أموالا طائلة جدا التي يصرفها الإنسان على الطيران في الفضاء لاكتشاف الحقائق المذهلة عن الكون وأعاجيبه.

وأيضا يلاحظ القارئ العزيز ما انتهجه العلم من تحقيق من نوع جديد، وأنجز تطورات علمية في مجال الخلايا ورؤيتها للأشعة ما تحت الحمراء، وأثبت أن للخلية عينين ودماغا وأعصاب، ونظام هضم ومركزا لتزويد الطاقة، وأهم من كل ذلك قدرة على عمليات إدارة المعلومات.

وطبعا هذه هي بداية الطريق، وما اكتشفه العلم ما هو إلا قطرة من بحر، وننتظر من العلم في المستقبل القريب ما يشفي غليلنا من دراسة الكائن العضوي من الخلايا في تنسيق كامل متزامن لدراسة القوى المغناطيسية والأشعة الكونية وغيرها من طاقات الوجود التي تؤثر عليها وتتأثر بها. وطبعا هذا العمل العملاق يحتاج إلى جانب المجاهر القوية، أجهزة دقيقة متطورة لرؤية القوى المغناطيسية والأشعة الكونية والطاقات الوجودية الأخرى، وكاميرات خاصة متطورة لتصويرها. ونحن في انتظار كل ذلك حتى نتزود في نهاية المطاف بمعايير علمية تجريبية لمعرفة البرازخ اللطيفة التي تفصل هذا الإنسان المادي عن الروح المجرد الذي هو من أمر ربي ـ وكما تنبأ به الشيخ صادق العنقاء قدس سره. ونضيف إلى ذلك بأن القرن الواحد والعشرين هو قرن انتشار العرفان في العالم كله، كما تنبأ به الشيخ نفسه.

**تقي حسين الموسوي**

**٢٠٠١/٤/٢٥**

# تصوير الهالة المغناطيسية للمشتري

وكنت منذ تلك الأيام أسأل نفسي متى سيستطيع العلم ألحديث أن يصور هذه السيالة أو الهالة المغناطيسية التي ذكرها أستاذي ومعلمي رحمة الله عليه. وفعلا قرأت في نشرة «الطيران في الفضاء الآن SPACEFLIGHT NOW» المؤرخة ٢٠٠١/١/٢٥ التي تبث من الإنترنت تحت عنوان : «كاميرا السفينة الفضائية (كاسيني) ترى غير المرئيات خلال دوراتها حول كوكب المشتري» بأن الإنسان قد تمكن بجهاز خاص يسمى (جهاز تصوير الكرة المغناطيسية أو اختصارا باللغة الإنكليزية MIMI) من تصوير الكرة المغناطيسية لكوكب المشتري. ولقد حصلت فعلا على

هذه الصورة فكانت نقطة عطف في تفكيري. فصرت أعرف أن اليوم المرتقب قريب جدا.

وطبعا ان هذا الإنجاز العملاق لم يأت من فراغ، وأن مشروع (كاسيني) الضخم كلف (ناسا) حوالي ثلاث بلايين ونصف دولار أمريكي. ولقد قال أحد العلماء الكبار المسؤول عن هذا الجهاز يسمى (KRIMIGIS) لقد استطعنا أن ننظر إلى غير المرئي خلال جهاز (MIMI)».

ولقد صورت هذه الهالة المغناطيسية من مسافة حوالي عشر ملايين كيلومتر من كوكب المشتري، واستطاعت (ميمي) أن تأخذ صورا من الكرة العظيمة المليئة بالطاقة وعناصر الهيدروجين والأوكسجين والكبريت وأكسيد الكبريت. وبتجهيز الفيلم المتحرك من هذه الصور سيكون في إمكاننا رؤية تحركات الانقباض والتمدد في الكرة المغناطيسية التي تحدثها الضغوط الجبارة للرياح الشمسية.

وإذا أضفنا إلى هذه الصور القياسات العديدة التي سجلتها (ميمي) فسيكون بإمكاننا رؤية التركيبات الكيماوية لعناصر الكرة بالإضافة إلى رؤية أشكال

وديناميكيات الكرة المغناطيسية. ويعتقد أن هذه العناصر تأتي إليها من براكين قمر المشتري فتقع في مصيدة المغناطيس حيث تكتسب الطاقة وتجري بسرعة هائلة داخل الكرة. وهنالك تصطدم بعناصر أخرى تزودها بالإلكترونات، فتتحد معها وتصبح محايدة ومن ثم تستطيع الهروب من الكرة المغناطيسية. وهذه العناصر المحايدة الهاربة تكتشفها كاميرا (ميمي).

وأيضا اكتشفت (ميمي) سحابة كثيفة من عناصر الأوكسجين والصوديوم والكبريت والبوتاسيوم وأكسيد الكبريت وهي تلتف حول كوكب المشتري إلى مسافة اثنين وعشرين مليون كيلومترا، ويعتقد أنها غازات براكين قمر المشتري التي استطاعت الهروب من الكرة المغناطيسية للمشتري ومن ثم حملت بواسطة الرياح الشمسية إلى هذه المسافات الشاسعة. وأيضا اكتشفت (ميمي) الإلكترونات الدائرة في فلك الميدان المغناطيسي داخل الكرة المغناطيسية للمشتري الذي يصل قطره إلى ١٤٣ ألف كيلومتر. والآن تجري أجهزة سفينة فضاء (كاسيني) قياساتها لحدود الذيل المغناطيسي لكوكب المشتري والذي يصل طوله إلى

ثلاثين مليون كيلومتر من الكوكب.

ويصفون هذه الكرة المغناطيسية بأنها «فقاعة من العناصر المليئة بالطاقة» احتجزت داخل البيئة المغناطيسية للكوكب. والعناصر السريعة الحركة التي تدخل هذه الفقاعة تلتقط الإلكترونات وتتحد معها فتصبح عناصر محايدة ومن ثم تنفلت من الميدان المغناطيسي للمشتري هاربة بمعدلات سرعة هائلة تصل إلى الآلاف من الكيلومترات في كل ثانية. وكاميرا (ميمي) تبني الصورة المغناطيسية من هذه العناصر المحايدة التي تصل إلى السفينة الفضائية، كما تبني الكاميرا العادية الصورة العادية من وحدات (فوتونات) الضوء التي تصل إليها.

# ماذا تعرف عن الكرة المغناطيسية للأرض

وإلى الآن (أواخر شهر يناير ٢٠٠١) لم تصور الكرة المغناطيسية للأرض كما صورت مثيلتها للمشتري. إلا أن (ناسا) أرسلت في ٢٥ مارس ٢٠٠٠ قمرا اصطناعيا يسمى (IMAGE) وفيه جهاز يسمى (HENA على حذو تقنية ميمي). واستطاع هذا الجهاز تصوير الأيونات الموجبة والإلكترونات السالبة التي تقع فوق الطبقة الجوية للأرض والتي تمتد مسافات شاسعة من الأرض.

وعن قريب سنرى بأعيننا الكرة المغناطيسية للأرض وشكلها وحركاتها وديناميكياتها وعناصرها

ومركباتها الكيماوية. وبذلك يستطيع العلم تطوير التنبؤات الجوية والإنذارات المسبقة للأعاصير الكهربائية المغناطيسية التي عطلت في الماضي الاتصالات الإلكترونية وحتى شبكات توزيع الطاقة الكهربائية على الأرض.

ولقد أخذت صور للآلية الخفية في الميدان المغناطيسي للأرض ومنها الذيل الخفي للغاز المكهرب. هذا الذيل يتجه من الأرض إلى الشمس وهو عبارة عن (بلازما) أو غازات شفافة مكهربة. والتقنية التصويرية الجديدة تقدم لنا مناظر لم يسبق لها مثيل في التاريخ العلمي من غازات شفافة مكهربة محبوسة في الميدان المغناطيسي للأرض، أو بعبارة أخرى صورا لأول مرة عن الأعاصير المغناطيسية للكرة الأرضية.

الكرة المغناطيسية للأرض تتحكم في سلوكيات العناصر المكهربة في الفضاء الخارجي القريب من الأرض، وتحفظ كوكبنا من الرياح الشمسية وهي عبارة عن (بلازما) أو غازات مكهربة تأتي إلينا من سطح الشمس. الانفجارات التي تحدث على الشمس تؤثر

على كرتنا المغناطيسية وتملؤها بالطاقة، محدثة بذلك الأعاصير المغناطيسية على الأرض والتي تؤثر أحيانا على الأقمار الاصطناعية والاتصالات ونظم الطاقة.

إنه من الصعوبة بمكان أن تراقب هذا المنظر العملاق من النشاطات في هذه المنطقة الواسعة، لأن الكرة المغناطيسية للأرض تمتد إلى ما وراء القمر في الجانب الليلي من الأرض. كان من المحال أن ترى الصورة الكاملة قبل ظهور القمر الاصطناعي IMAGE، وكانت الوسائل آنذاك ناقصة بالنسبة لعلماء التنبؤات الجوية، بل بالأحرى كانت تعطيهم صورة مضللة عن الكرة المغناطيسية للأرض وعن أعاصيرها المغناطيسية.

فبإمكان العلم الآن أن يرى الصورة كاملة أمامه وأن يرى التجمعات الحاشدة من العناصر المكهربة حول الأرض بأطوال أمواج لا تحصى وأن يرى الطاقات في فترة زمان لا تتعدى بضع دقائق، وأن هذا الأمر كاف لتتبع الديناميكيات وحركات التقلص والتمدد في الكرة المغناطيسية للأرض.

إن الكرة المغناطيسية للأرض تحبس في جوفها الغازات المكهربة أو ما يسمى (بلازما)، وإن للأرض

تركيبا في طرفه يشبه الذيل مليئا بسحب (بلازما) تكونت من بعض الغازات التي تسيل في اتجاه الشمس. ويعتقد أن هذا الذيل هو عبارة عن الغازات المكهربة الراجعة إلى الشمس والتي تكونت بسبب الرياح الشمسية التي هوت على الكرة المغناطيسية للأرض وشوهت شكلها، وتسبب تبعا لذلك رد فعل (بلازمي) برجوع بعض الغازات المكهربة إلى الشمس نفسها.

ولفهم هذه الظاهرة خذ على سبيل المثال قطرة ماء مطر ينهمر على الأرض. فهي في البداية كروية الشكل ولكن بسبب زيادة السرعة الحاصلة من جاذبية الأرض، فهي تلقى مقاومة من الهواء والتي تؤثر على القطرة وتغير شكلها، بحيث أن الماء في داخل القطرة يجري بقوة من (رأس) القطرة إلى (ذيلها). ولكن غشاء القطرة أو ما يسمى خاصية (توتر سطح الماء) يمنع معظم الماء في داخل القطرة من البعثرة من ناحية (الذيل)، فتكون النتيجة رد فعل قوي وهو رجوع الماء بقوة من (الذيل) إلى (الرأس) في داخل القطرة نفسها. أي أن قطرة الماء يتغير شكلها من كروي إلى ما يشبه

المخروطي، وهو بالضبط ما يحدث للكرات المغناطيسية على أثر الغازات المكهربة القادمة من خارجها.

فالرياح الشمسية ـ التي تسقط من ارتفاع ـ تشوه الكرة المغناطيسية للأرض على نفس المنوال، بحيث أنها تتقلص على الجانب النهاري من الأرض، على شكل (رأس) قطرة ماء مطر. أما على الجانب الليلي من الأرض فيتكون الذيل الطويل إلى ما وراء القمر، على شكل (ذيل) قطرة ماء مطر.

إن الغازات المكهربة (بلازما) القريبة من الحدود الخارجية للكرة المغناطيسية للأرض تسحب سحبا مع الرياح الشمسية، ولكنها تدور حول الأرض وترجع بقوة في اتجاه الشمس. وهذه الحركة حول الأرض تشكل ظاهرة الذيل على طرف الكرة المغناطيسية للأرض.

إن الأعاصير المغناطيسية تحدث عندما تضغط الرياح الشمسية على الكرة المغناطيسية للأرض، مسببة بذلك تمددا على الجانب الليلي من الأرض، وكرد فعل تندفع الغازات المكهربة (بلازما) بقوة فائقة من

(الذيل) في اتجاه الأرض. تماما كما يحدث في قطرة ماء المطر عندما يرجع الماء بقوة من (ذيل) القطرة إلى (رأس) القطرة في داخل القطرة نفسها. ونتيجة لهذا الاندفاع القوي ترتفع درجات الحرارة في الغازات المكهربة (بلازما) إلى مئات الملايين درجة مئوية، وتدور حول الأرض حاملة ملايين (أمبير) من الكهرباء.

وفي السنتين القادمتين وبفضل الأقمار الاصطناعية ستكون هناك معلومات لا تحصى تؤهل العلماء بأن يكتشفوا الأبعاد الثلاثة للفضاء الخارجي القريب من الأرض، وأن يكتسبوا آفاقا جديدة من الفهم والمعرفة للتفاعلات الموجودة بين الأرض والشمس.

# لماذا كل شيء على شكل قطرة

والعجيب في الأمر أن الحياة في مناطق السوائل الأثيرية والمجهرية خلقت جلها على شكل قطرة ماء، يكون غشاؤها جزءا من الحياة، بل انه الحارس الأمين الذي يحفظ الوظائف الحياتية داخل القطرة ويمنع الأشياء غير المرغوبة من النفوذ إلى داخل القطرة. أما السوائل الأثيرية فقد ذكرنا أمثالا عنها في الكرات المغناطيسية للأرض والمشتري والتي يصل قطرها إلى ملايين الكيلومترات. وأما السوائل المجهرية فهي لا ترى بالعين المجردة وهي (الخلايا) التي هي اللبنات الأساسية لكل مظاهر الحياة من نبات وحيوان وإنسان (مع احتمال استثناء الفيروسات والبريونات PRIONS).

والعجيب أن الذي يمثل هذا الشبه في عالم المادة هو الماء ومركباته من السوائل الأخرى.

ولكن ما هي النقطة التي يتحول عندها علم الكيمياء إلى علم الحياة؟ أو بالأحرى ما هي النقطة التي تتبدل عندها العناصر الكيماوية (الميتة) إلى عناصر بيولوجية حية؟ ولماذا هذا الشبه العظيم الغريب بين الأجسام العملاقة في هذا الكون وبين أجسام صغيرة متناهية في الصغر والتي لا ترى إلا تحت المجاهر القوية؟

لقد أجرى العلماء حديثا اختبارا رائعا، فلقد أخذوا خليطا من قطع الثلج البسيطة، والتي تحتوي الماء وثاني أوكسيد الكربون وأول اوكسيد الكربون والمثانول (METHANOL) ثم بردوها تبريدا شديدا إلى عشر درجات فوق ( الصفر المطلق ) أي ما يساوي ٢٦٣ درجة مئوية تحت الصفر _ علما بأن الصفر المطلق في نظام كلوين (KELVIN) يساوي ٢٧٣ درجة تحت الصفر في النظام المئوي _ ثم عرضوا هذا الخليط البارد جدا من قطع الثلج إلى إشعاعات ما فوق البنفسجية قوية، لكي يقلدوا الشرائط السائدة في

السحب الكونية الكثيفة التي تكونت منها النظم الشمسية. وكان العلماء يتوقعون ظهور عناصر جديدة أكثر تعقيدا. ولكن ما حدث لم يكن في الحسبان، فلقد ذهلوا حينما شاهدوا ظهور مركبات جديدة غير عادية في كمياتها وتعقيداتها.

فلقد وجدوا أن هذه العملية غيرت بعض العناصر الكيماوية البسيطة الموجودة بوفرة في هذا الكون إلى جزيئات كبيرة التي تتصرف بطرق معقدة أكثر بكثير من العناصر التي بدأنا بها في هذه العملية ـ الطرق التي يعتقد الكثيرون من العلماء أنها أساسية لبداية الحياة، أو بالأحرى وصلت بنا إلى نقطة يتحول فيها علم الكيمياء إلى علم الحياة، وذلك لأول مرة في التاريخ العلمي البشري.

لقد توصل العلم أخيرا إلى أن السحب الكونية الكثيفة لا تتكون منها النظم الشمسية فحسب، بل إنها منبع صناعة اللبنات الأساسية الكيماوية للحياة. فلذلك يعتقد الآن في الأوساط العلمية بأن الحياة ليست مختصة بالأرض فحسب بل إن الكون جميعه ينبض بالحياة.

وأطرف من ذلك أن المركبات الأساسية التي هي الأساس لظهور الخلايا _ والتي هي على شكل قطرة ماء _ والتي نعتبرها بيوتا آمنة لبناء الحياة، كل هذه تتكون في السحب الكونية الكثيفة. فهذه السحب هي المصنع الطبيعي لصناعة النظم الشمسية (آلاف الملايين من الشموس ويدور حول كل شمس كوكب أو عدة كواكب) بالإضافة إلى صناعة الخامات الكيماوية لبناء الحياة وبيوت الخلايا الآمنة والتي هي على شكل قطرات ماء. ولكن كيف وجدوا (بيوت الخلايا) _ والتي هي على شكل قطرات ماء _ في هذه السحب الكونية الكثيفة؟

لقد أجرى العلماء الاختبار البسيط التالي :-

لقد أضافوا الماء إلى اللبنات الأساسية الكبيرة المعقدة الناتجة من الاختبار السابق، وذهلوا عندما شاهدوا أن بعض هذه المركبات الجديدة تتحول إلى أشكال (قطرات ماء) صغيرة جوفاء ذات تركيبات معقدة _ والتي تذكرنا بالخلايا أو بالأحرى تشبه الخلايا في الحجم والشكل والتركيب، ولكن لا تنتمي إلى أصول عضوية.

لقد وضعوا هذه (القطرات) تحت المجهر ووجدوا أن لها تركيبات داخلية تشير إلى تعقيدات كيماوية. لقد ذهلوا عندما وجدوا أن هذه (القطرات) تحتوي بعض العناصر الكيماوية، ومنها ما تحول الأشعة ما فوق البنفسجية إلى أشعة الضوء المرئية. وهذا دليل صارخ على أن هذه العناصر الكيماوية _ التي تستطيع أن تحرز هذا الإنجاز _ مهمة جدا لظهور الحياة. بالإضافة إلى أن تركيبات الغشاء في هذه (القطرات) مهمة جدا لفصل وحماية (الكيماويات المنهمكة في عملية الحياة) من البيئة الخارجية.

ومن المعلوم أن علم الحياة يستعمل الأغشية لحبس (الطاقات الخلوية) وإنتاجها. أغشية (القطرات) التي اكتشفوها أشبه ما تكون بالبيوت، والجزيئات العضوية الخامة التي اكتشفوها هي رائدة الكيماويات الحية التي ستتحول إلى هذه البيوت أو تبني بيوتها بنفسها، وتصبح (خلايا) التي هي غنية عن التعريف وهي الأساس لكل مظاهر الحياة.

# ما هو منشأ الحياة على الأرض

كان العلم يعتقد ولا زال بأن الحياة على الأرض بدأت على الأرض ذاتها، وأن الأرض كانت كتلة غازية ملتهبة عندما انفصلت عن الشمس، وبعد ملايين السنين عندما بردت القشرة الأرضية وتكونت البحار، ظهرت الخلية البسيطة أول ما ظهرت في الماء على شكل الأميباء (AMOEBA) - وهو حيوان لا يرى إلا بالمجهر شكله دائم التغير _ ثم تطورت إلى الأسماك ثم الزواحف إلى أن تطورت إلى الإنسان الحالي.

ولكن العلم يقفز اليوم قفزات عالية وذلك

بفضل التعاون الدولي وتضافر الجهود على إنجازات خارقة العادة في مجال الطيران في الفضاء وأجهزة الرؤية الدقيقة المتقدمة وآلات التصوير المتطورة التي تعدت الأشعة التي تقع تحت الرؤية البصرية إلى الأشعة السينية وأشعة (جاما) التي لا تراها العين. وبهذه الأجهزة والآلات المتطورة جدا يجرون دراساتهم على الشمس وكواكبها والنجوم والمجرات إلى أبعاد تصل إلى ١٤ بليون سنة ضوئية _ أي ١٤ ألف مليون سنة ضوئية _. علما بأن سنة ضوئية واحدة تساوي مسافة يقطعها الضوء في سنة واحدة. والمعلوم أن سرعة الضوء هي حوالي ٣٠٠ ألف كيلومتر في الثانية، وأن الشمس تبعد عنا حوالي سبع دقائق ضوئية فقط.

وكما ذكرنا في الفصل السابق فإن العلم اليوم قد توصل إلى أن المادة الخامة الأولى للحياة تتوالد في سحب كونية كثيفة قبل توالد النظم الشمسية ذاتها. أي أن الكيماويات العضوية المعقدة (بما فيها أغشية الخلايا وبيوتها التي هي على شكل قطرة ماء) توالدت قبل أن تتكون الأرض وسائر الكواكب وحتى قبل

ولادة الشمس ذاتها. فكيف يا ترى وصلت هذه الحياة إلى كوكبنا الأرض؟

من المعلوم أن المواد التي تنتمي إلى خارج منظومتنا الشمسية تسقط إلى الأرض بكميات كبيرة حوالي أكثر من مائة طن في السنة _ أي أكثر من مائة ألف كيلوغرام في السنة _ وأكثر هذه المواد هي مواد عضوية، ولا يستغرب أن تكون هي المنبع الأولي للمركبات التي تواجدت على الأرض والتي كانت الحجر الأساس للحياة على الأرض. وكانت مثل هذه المواد تسقط بكميات هائلة _ أكثر بكثير من التي نراها الآن _ في أوائل تكون نظامنا الشمسي وانفصال أرضنا عن الشمس، وذلك قبل أن تختفي الأنقاض والحطام التي رافقت هذه العملية الهائلة.

فالنتيجة هي أن أكثر المواد العضوية التي تواجدت على الأرض في أوائل طفولتها هي ميراث كوني بحت. ولا يخفى على البال بأن الأرض والنظام الشمسي ذاته إنما هي ميراث كوني. وقد ثبت من الدراسات على آثار اصطدام المذنبات بالأرض بأن هذه المذنبات هي منبع المياه والبحار على الكرة

الأرضية، آخذين بعين الاعتبار بأن المذنبات يتشكل معظمها من الثلوج المليئة بالمياه. وبالإضافة إلى المياه فإن الكيماويات العضوية المعقدة في داخل الماء تكون أكثر تطورا وتعقيدا، وبالنتيجة تكون المذنبات ليست هي حاملة المياه إلى الأرض فحسب، بل أيضا حاملة لكيماويات عضوية أكثر تطورا وتقدما.

ومن الجلي أننا على عتبة حقبة مليئة بالكنوز والأسرار العلمية، وما نراه الآن من مناظر كيماويات عضوية كونية إنما هي رأس الكتلة الجليدية العائمة على البحر، ومعظم الكتلة مخفية عن أبصارنا في أعماق البحار. وهذا الاكتشاف المهم يجرنا إلى الاعتقاد بوجود الحياة بوفرة في مناطق أخرى من الكون وعلى الأخص النظم الشمسية الأخرى غير نظامنا. فمن المعلوم أن الثلوج المتوفرة في السحب الكونية الكثيفة تتعرض دائما للأشعة ما فوق البنفسجية، وهي المناخ المناسب لظهور الكيماويات العضوية المعقدة والتي هي مفتاح الحياة. ومن المنطقي أن تسقط هذه الكتل الحياتية على كواكب أخرى _ في حال تكوينها _ في الكون كله.

إن ظهور المركبات العضوية المعقدة أو اللبنات الأساسية للحياة _ الرائدة للكيماويات الحية _ في السحب الكونية الكثيفة كان استنتاجا من التجربة التي أجريت في المختبرات التي ذكرناها في الفصل السابق. ولكن هل وجد علماء الفلك مركبات الكربون في الكون، علما بأن الحياة تعتمد على قدرة ذرات الكربون لتشكيل الحلقات؟

نعم فلقد ذكرت نشرة (الطيران في الفضاء الآن) المؤرخة ٣١ يناير ٢٠٠١ تحت عنوان «الجزيء ذو الحلقات اكتشف لأول مرة حول النجوم» ما فحواه :-

لقد اكتشف العلماء مادة (أسيتيلين ACETYLENE) ـ غاز يستخدم في التلحيم وهو من مركبات الكربون البسيطة _ حول نجوم هرمة وصلت في هرمها إلى مرحلة تسمى (العملاق الأحمر) وهي تساوي حوالي ثلاثة أضعاف الشمس، وتقذف بكميات هائلة من الغبار والغازات في بيئتها، والكربون يتولد نتيجة للانفجارات النووية داخل نواة النجوم. ثم تحولوا إلى نجم أو سديم أقدم من ذلك والذي يكاد أن يموت، وقد وصل إلى مرحلة تسمى (القزم الأبيض)

لأنه محاط بسحب جميلة مليئة بالغاز والغبار المتوهج.

وكان الاعتقاد السائد بأن الغبار المقذوف في مرحلة (العملاق الأحمر) يتعرض بعد ذلك لغسيل الأشعة فوق البنفسجية القوية وللرياح السريعة الآتية من النجم. وهذه الأشعة والرياح السريعة تكسر مركبات الكربون وتبدأ سلسلة من التفاعلات الكيماوية الجديدة. وكانوا يتوقعون اكتشاف البنزين في مرحلة (القزم الأبيض). وفعلا اكتشفوا البنزين، وهو مركب من ست ذرات من الكربون (مرتبة على شكل حلقة) وست ذرات من الهيدروجين. وهذا هو نفس التركيب الذي اكتشفه الكيميائي الألماني (كيكولي) في سنة ١٨٦٥.

وفي الصناعة يستخرج البنزين من البترول، وهو ذو فوائد كثيرة. ومن المعروف أنه يستخرج من البنزين هيدروكربونات تسمى (أروماتيك AROMATIC) وهي معروفة برائحتها الخاصة، فلذلك هي من المكونات الأساسية لأنواع العطر والشموع. والطريف أن هذا النوع من الهيدروكربونات متوفرة بكثرة في الكون، وهي تتشكل من الخيوط الطويلة أو المئات من ذرات الكربون. نعم لقد اكتشفوها حول النجوم أو السدم

الميتة. إن التحول من مرحلة (العملاق الأحمر) إلى مرحلة (القزم الأبيض) يستمر عدة قرون، في حين أن التحول من (القزم الأبيض) إلى (النجم الميت) يستمر عدة آلاف من السنين، وهي لعمري مدة جد قصيرة في مقياس التحولات الفلكية. وغني عن الذكر أن النجوم التي تموت هي أحسن المصانع في الكون لإنتاج الكيمياء العضوية.

# انقراض الديناصور

في تاريخ أرضنا الحديث وقعت حادثتان أولها قبل حوالي ٢٥٠ مليون سنة وثانيها قبل حوالي ٦٥ مليون سنة. في كلا الحادثتين ارتطمت مذنبة أو حجر كبير، قطرها يتراوح بين ستة إلى اثني عشر كيلومترا، بكوكبنا الأرضي.

في الحادثة الأولى انقرضت حوالي ٩٠ بالمائة من الأنواع البحرية وحوالي ٧٠ بالمائة من الفقريات البرية. فلقد تبعت هذا الارتطام الهائل براكين وازدياد حرارة الكوكب وانعدام الأوكسجين من البحار. إن العلماء لا يعرفون أين هي منطقة الارتطام، ولكنهم يعرفون بأنه قبل وقوع الارتطام كانت هناك قارة عملاقة واحدة يسمونها (بانجيا PANGEA). والثابت أن هذه

المذنبة قد أتت من خارج منظومتنا الشمسية لأنها خلفت ورائها مركبات الكربون المعقدة التي تحتوي غازات الهليوم والأرجون والتي تختلف عن نظائرها في منظومتنا الشمسية. فمثلا الهليوم الذي وجدوه معظمه هليوم ٣ في حين أن الهليوم في منظومتنا معظمه هليوم ٤.

ومركبات الكربون المعقدة كانت تضم على الأقل ستين ذرة من الكربون، وكل هذه تتشكل في نجوم تسمى (نجوم الكربون). وهذا هو المثير في هذه القضية لأن هذه المركبات تنتمي إلى عهد أقدم بكثير من منظومتنا الشمسية. ولقد وجدت هذه المركبات المعقدة من الكربون والتي تحتوي غازات الهليوم والأرجون وتسمى (فولرين) في مناطق في اليابان والصين. ويعتقد بعض العلماء بأن الأجسام الفضائية الكبيرة بعد ارتطامها بالأرض خلفت الكيماويات الأولى المشكلة للحياة. ويعتقد البعض الآخر بأن المذنبات هي التي حملت المياه إلى كوكبنا الأرضي.

وفي الحادثة الثانية التي وقعت قبل حوالي ٦٥ مليون سنة خلف الارتطام أكبر حفرة على الأرض في

شبه جزيرة (اليوقاتا) في المكسيك، وكان السبب في انقراض الديناصورات من على الأرض. وهذه الحفرة الكبيرة تسمى (جيكلوب) وكانت مدفونة تحت التراب إلى أن اكتشفت في سنة ١٩٩٠. والعلماء منهمكون الآن على دراسة هذه الحفرة الدائرية لفهم وتقييم آثار الارتطام على البيئة، وليتأكدوا إن كان هذا الارتطام هو القوة المهيمنة وراء الانقراض الجماعي في تلك الفترة.

# الديناصور موجود في عمان

وقعت حادثة الارتطام الكبير الثانية قبل حوالي ٦٥ مليون سنة على منطقة من الأرض تسمى الآن المكسيك، والتي تبعد عن عمان حوالي ١٨٠ درجة عرضا، أي على الناحية الثانية من الكرة الأرضية المقابلة لعمان، وتفصلها عن عمان المحيط الأطلسي وقارة أفريقيا وشبه الجزيرة العربية. وإذا كانت حادثة كبيرة وقعت في المكسيك وسببت انقراضا للحيوانات، فهذا لا يعني أنه خلف نفس الأثر على عمان، التي هي على الطرف الثاني تماما من الكرة الأرضية.

والمعلوم أن آثارا من الديناصور (الحفريات) قد

اكتشفت في منطقتي صلالة والخوض من عمان (والخوض تبعد حوالي ٢٠ كيلومترا من البركاء)، وهذا يدل على أن الديناصورات كانت تعيش في عمان في الأزمنة السحيقة. أما انقراضها الكلي بسبب الحادثة المروعة التي وقعت قبل ٦٥ مليون سنة في شبه جزيرة (اليوقاتا) في المكسيك، ففيها نظر!!!

والدليل على ذلك وجود حيوان كبير جدا كان يخرج في الليل، ويعرفه جيدا الجيل القديم من العمانيين، وكانوا يسمونه (الدابة) أو (الروع)، أو (المغيب) _ كما يسمونه في الصور الواقعة بين مسقط وصلالة _ وكانوا ينسبونه في تلك الأيام إلى الجن، فكان الناس الذين يرونه يحسبونه من الجن، وخصوصا في الظلمة الحالكة من الليل. وكان القليل من الناس الذين يرونه ولهم الجرأة على الكلام فيتكلمون، يواجهون الاتهامات المبطنة بالجنون من المجتمع، بل كان المجتمع يفكر بأن هؤلاء الناس قد اعتراهم مس من الجن. فلذلك الكثيرون من الناس الذين رأوه سكتوا ولم يتكلموا خوفا من أن يتهموا بالجن والجنون. وعندما كنا أطفالا كانوا يخوفوننا من (الروع)

حتى لا نخرج في سواد الليل فيقتلنا أو يسحقنا أو يأكلنا (الروع).

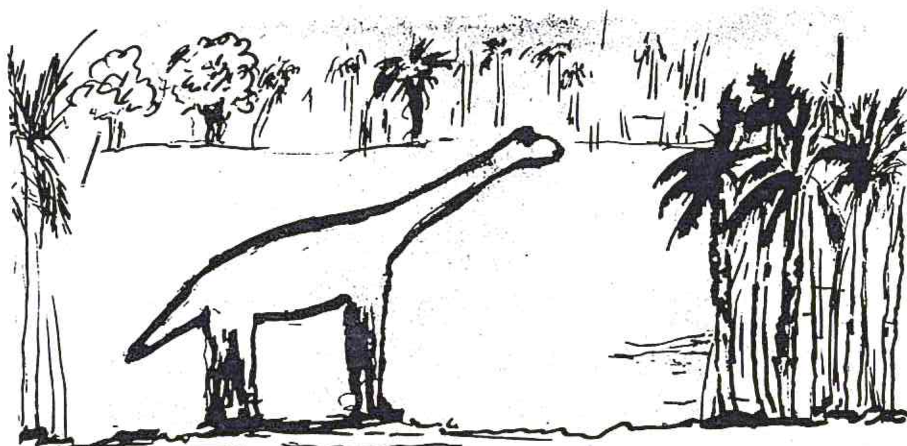
إلا أن واحدا من الذين رأوه، رآه عند أول طلوع الشمس، وهو الآن طبيب ويتمتع بمركز اجتماعي، إلا أنه سكت سنوات طويلة ولم يخبر بذلك أحدا، خوفا من أن يتهم بالجن والجنون. ولحبي الشديد للفضول في هذا المجال _ من الناحية العلمية هيأت له جوا من التشجيع والمتابعة، إلى أن أفصح عن كل التفاصيل واكتملت الصورة عندي. ولحسن الحظ هذا الدكتور اللطيف المهذب يتمتع أيضا بموهبة فطرية للرسم، فطلبت منه أن يرسم ما رآه قبل أكثر من أربعين سنة. وكان يتردد في ذلك ودام هذا التردد حوالي شهرين أو ثلاثة، إلا أن متابعتي المستمرة آتت ثمارها.

ورسم ذلك الدكتور المتعلم المثقف (الدابة) أو (الروع) الذي رآه في سنة ١٩٥٩ ميلادية في إحدى مزارع (مراغ) بولاية (بركاء) في منطقة الباطنة الساحلية من عمان _ في الصيف شهر يونيو حزيران أو يوليو تموز من عام ١٩٥٩ ميلادي عند أول طلوع الشمس

صباحا _ أي قبل حوالي ٤٢ سنة فقط _ ومن عادة هذا الدكتور المشي صباحا إلى يومنا هذا. علما بأن البركاء تبعد حوالي ٢٠ كيلومترا فقط من منطقة الخوض التي اكتشفت فيها حفريات الديناصور.

وذهلت عندما رأيت الصورة، لأن حيوان (الدابة) أو (الروع) كان هو الديناصور الذي يحسبون أنه قد انقرض. وللتاريخ العلمي أضع هذه الصورة المهمة في هذا الكتاب. ويمكن أن تقارن طوله بطول أشجار النخيل التي حواليه. وكان آخر مرة رأى فيها العمانيون هذا الحيوان الضخم... كان في الستينات من القرن العشرين، أي قبل عصر النهضة في عمان.

وأنا متأكد أن الكثيرين من الجيل القديم الذين أنعم الله عليهم بطول العمر _ وربما رأوا هذا الحيوان _ يمكنهم أن يقارنوا هذا الرسم بما رأوه فعلا ، وأنا متأكد بأنني سأقابل التأييد والتشجيع منهم. إن عمان بلد واسع وإن أكثر مناطقه غير مأهولة، فهذا البلد معروف بقلة سكانه. ويضاف إليه أن عمان كان لا يتمتع بأنوار الكهرباء قبل عصر النهضة، فالبلد كان يعيش في ظلمات حالكة في سواد الليل. كما أنه لم



المكان أحدى مزارع مراغ بولاية بركاء .. حلة العجم
عام .. ١٩٥٩م ... صيف شهر ٦-٧
عند أول طلوع الشمس.

المكان احدى مزارع مراغ بولاية بركاء.. حلة العجم عام...
١٩٥٩م... صيف شهر ٦ ـ ٧ عند أول طلوع الشمس

تكن توجد هناك سيارات أو طيارات أو طرق في داخل البلاد إلا ما ندر، فليس من المستغرب أن تخرج هذه الحيوانات الضخمة في الليالي المظلمة طلبا للرزق.

كما أنه ليس من المستغرب أن توجد إلى يومنا هذا ديناصورات في عمان، يهيمون في مناطق غير مأهولة من عمان _ وما أكثر هذه المناطق _ ولا يخرجون إلا بالليل. ولأن هذا الحيوان خجول ويتحاشى جنس البشر، فإنه يستعمل أساليبه للتستر والاختفاء. وربما يراه بعض الناس في الليالي إلى يومنا هذا، ولكن أقوالهم ترتد إليهم وتخنق لانتساب حيوان (الروع) إلى الجن وغيره. فمثل هذه القناعات والاعتقادات لا زالت لها بقايا في النفوس والأذهان. إلا أنني شخصيا متأكد من وجود الديناصور في عمان إلى يومنا هذا. واسم ( المغيب ) الذي يطلقونه على هذا الحيوان إنما يؤكد على قدرة هذا الحيوان الفائقة على التستر والاختفاء، فكأنه مغيب عن الأنظار.

# ماذا تعرف عن
# الخلايا

الخلايا هي اللبنات الأساسية للحياة في كل المخلوقات الحية من النبات والحيوان والإنسان، ويحتمل استثناء الفيروس (VIRUS) والبريون (PRION) من هذه القاعدة. والخلايا مخلوقات مجهرية لا ترى بالعين المجردة، ولا بد من مجهر قوي حتى يكون بالإمكان رؤيتها.

وكل الخلايا مشابهة بعضها للبعض ما عدا الفوارق البسيطة. فمثلا خلايا البكتيريا صغيرة وتنقصها النواة التي تحوي المادة الجينية (DNA) والبروتين النووي، وتنقصها أعضاء الغشاء المتخصصة التي

تسمى (ORGANELLES). أما خلايا الإنسان والحيوانات فهي أكبر ولها غشاء وأعضاؤه المتخصصة المتعددة، ولها نواة متصلة بالغشاء تحوي المادة الجينية (DNA) والبروتينات النووية التي تسمى (HISTONES).

ولا شك أن الخلايا هي اللبنات الأساسية لحياتنا، ونعتمد عليها أساسا في كل الوظائف التي نؤديها. وتبرز الخلايا في الجسم من انقسامات الخلية الأم، وتصبح متخصصة في وظيفة ما أو أكثر من وظيفة، مثل الانقباض والإفرازات والامتصاص وهداية الشرايين أو للحماية فقط. وفي عملية تغييرات الوظائف تتعرض الخلايا خلال تكوينها لتفاعلات حيوية كيماوية، فمثلا خلايا الدم الأحمر يحتاج تكوينها إلى عملية تغيير الوظائف بحيث تصنع بروتينات متخصصة لنقل الأوكسجين من خلال الشرايين.

وظهرت نظرية الخلايا في سنة ١٨٣٨، وأعقبتها في سنة ١٨٥٥ نظرية تقول بأن الخلايا الجديدة تأتي من خلايا سابقة أي نظرية (انقسام الخلايا). وفي سنة ١٨٦٩ عزلت لأول مرة المادة الجينية (DNA)، وفي

سنة ١٨٨٣ ظهرت نظرية الوراثة عن طريق الكروموسومات (CHROMOSOME). في سنة ١٩٣٩ صنع المجهر الإلكتروني النقال (TRANSMISSION) وأعقبها في سنة ١٩٦٥ المجهر الإلكتروني التحليلي (SCANNING) وكلا المجهرين سهلا بكثير عملية رؤية الخلايا ودراسة أشكالها وانقساماتها وحركاتها وسلوكياتها. أما نظرية ( السلم المضاعف والتفافهما حول بعضهما البعض) بالنسبة لشكل تركيب المادة الجينية _ (DNA) الواقعة في نواة الخلية _ وشكل حركاتها، فهي حديثة العهد واكتشفت في سنة ١٩٥٣.

# هل الخلايا عمياء
# أم أنها ترى

ولكن هل الخلية عمياء أم أنها قادرة على الرؤية؟ لقد أجرى العلماء الاختبار التالي ليثبتوا بأن الخلية قادرة على اكتشاف منابع الأشعة ما تحت الحمراء المجهرية، أو بالأحرى قادرة على "رؤية" منابع الضوء المجهرية ذات الأشعة ما تحت الحمراء. لقد وضعوا خرزات بلاستيكية صغيرة مختصة بعكس الأشعة ما تحت الحمراء في طرف في داخل القاعة المجهرية، واستهدفوها بعمود رقيق من الأشعة ما تحت الحمراء مرة في كل ثانية _ أي بشكل الأشعة النابضة أو خبطة متكررة بانتظام _. وانعكس الضوء إلى الخلايا التي كانت موجودة في «قاعة الخلايا الحية

تحت درجة حرارة مناسبة» في المختبر.

وكانت القاعة مضاءة بنور خافت حتى يمكن رؤية الخلايا وردود أفعالها، والتي سجلت كلها على شريط فيديو خاص بالأشعة ما تحت الحمراء. لقد أجروا هذا الاختبار على أكثر من ٨٠٠ خلية ووجدوا أن نسبة عالية من الخلايا أظهرت امتدادا _ تمدد السطح من قشرة غشاء الخلية _ في اتجاه الخرزات البلاستيكية الصغيرة التي كانت تعكس هذه الأشعة مرة في كل ثانية. وفي أكثر الأحيان أظهرت الخلايا سلوكا غير عادي للاتجاه نحو منبع النور مثل الخلية التي دارت حول نفسها ١٨٠ درجة حتى تكون في اتجاه منبع الضوء.

ولكن لماذا ترى الخلايا «الأشعة النابضة» ولا ترى «الأشعة الثابتة»؟ الجواب هو أن الخلايا مزودة بآلية متقدمة لكشف نبضات الأشعة، كما أن الإنسان يفهم اللغة التي تخرج من مخارج متفرقة متغيرة، ولا يرتاح إلى الصوت الذي يخرج من مخرج واحد لا يتغير.

ولا شك أن الخلايا قد طورت جزيئات خاصة

في أغشيتها لتلقي الأشعة ما تحت الحمراء، مثل كلوروفيل البكتيريا التي تمتص الأشعة ما تحت الحمراء _ في عملية التمثيل الضوئي _ لتظهر تفاعلات من نوع آخر تنتهي بها إلى «بكتيريا بنفسجية». ولا شك أيضا أن الخلايا طورت أساليبها الخاصة لكشف علامات «النبضات» في خضم الضجيج الحراري الهائل، أو أنها تفعل ذلك لتعمل الزوايا بحركاتها. والسؤال الآن هو: هل تستعمل الخلايا «نبضات الضوء» كلغة الاتصالات والتخاطب؟

# ماذا تعرف عن
# ذكاء الخلايا

ربما كانت «نبضات الضوء» هي إحدى وسائلها للتخاطب، ولكن الثابت أنها ليست الوسيلة الوحيدة عندها للاتصالات والتخاطب. فالخلية _ على رغم صغرها المتناهي _ والتي لا ترى بالعين المجردة، تصنع من العجائب ما لا يتصوره العقل. وأين الكمبيوتر _ الذي هو أرقى ما صنعه الإنسان _ بإمكاناته الواسعة من ذكاء هذه الخلية الصغيرة التي لا تكاد ترى!!!

فالنواة التي في الخلية هي بمكانة المكتبة الكبرى التي تحفظ فيها الوثائق الهائلة والتعليمات التي

تطورت على مدى ألف مليون سنة من تاريخ التطور الطبيعي، والتي تخبر الخلية _ بعد كل عملية انقسام _ كيف تعمل وكيف تبني نفسها من جديد بما فيها دماغها وأعصابها وعيونها ونظام الهضم وطاقاتها الذاتية لإنتاج الطاقة أو لإدارة المعلومات، وكيف تتصرف وتتفاعل مع الخلايا الأخرى عندما تبني عضوا من الأعضاء أو تفرض مظلة الحفاظ عليه.

والنواة تقع خارج الخلية لأن هناك حاجزا يفصلها عن الخلية الأصل (بلازم سيتو). وهذا الحاجز ليس مقفلا تماما، لأن مركبات ما مختصة بالنواة تنفذ من خلالها، تماما كما ينفذ الماء من مسام الجلد. ولكن هناك الكثير غير هذه المركبات النووية، فهناك نظم التحكم في ناقلات الصفات الوراثية (الجينات) والتي تتعامل مع أعداد هائلة من العلامات _ وهي وسائل التخاطب والاتصالات والتفهيم والتفاهم _ والتي تنشأ من داخل النواة ومن داخل الخلية الأصل.

والظاهر أنه مجتمع طبقي يتكون من طبقات من التعليمات الوراثية، تبدأ من طبقة عالية وهي ناقلات الصفات الوراثية (الجينات) والتي هي أساسية جدا،

وطبقة متوسطة تسمى (ترانزبوسون) والتي تمثل التعليمات للجينات، وطبقة متدنية تسمى (ايتينرون) والتي تقرر مصير الطبقة المتوسطة، إلى آخره.

وكما ترون فإن النواة ليست بمرتبة المكتبة البكماء في الخلية الذكية، بل إنها في الحقيقة نظام ذكي بكل صلاحياته واختياراته. بل هٰهنا نرى بأم أعيننا الدليل بأن الذكاء يشمله قاعدة (فراكتال) في علم الحياة عن خاصية بناء شيء ما : وهو إذا كان الشيء مكونا من أجزاء مماثلة تشبه ذاك الشيء، فإن الأجزاء هي النسخة الصغيرة عن ذاك الشيء، وكذلك أجزاء الأجزاء إلى ما لا نهاية.

فهنا نرى بأن جنسا ما من أجناس الحياة تشتمل على أعداد ذكية، والتي هي تشتمل على أعضاء ذكية، والتي هي تشتمل على خلايا ذكية، والتي هي تشتمل على أجزاء خلايا ذكية، إلى آخره. وأيضا حسب هذه القاعدة إذا كان إنسان ما عبوسا بطبعه فإن خلاياه تبدو عبوسة تحت المجهر، وإذا كان مرحا بطبعه فإن خلاياه تبدو مرحة تحت المجهر.

# هل الخلايا تعرف وتقيس الزمان والزوايا

والآن نسأل هل في إمكان الخلايا أن «تقيس» الزوايا والفواصل الزمانية؟ الجواب نعم إن الخلايا قادرة على قياس الدورات الزمنية في حياتها، وعلى قياس الزوايا التي تغير بموجبها مساراتها في زوايا معينة دقيقة من دون خلل ولا زلل _ وكأنها نتيجة لمحاسبات رياضية دقيقة وهندسة المثلثات _ وهاكم الاختبارات التي أجراها العلماء وتوصلوا في نهايتها إلى هذه النتائج المذهلة. لقد استعمل العلماء المجاهر الإلكترونية التحليلية لإجراء دراساتهم على ظاهرة انقسام الخلايا، ووجدوا أن الخلية الأم إذا انقسمت إلى أختين فإنهما تتبعان طرقا مختلفة غير التي تبعتها

الأم. وإذا لم تكن هناك خلايا أخرى قربهما _ والتي يمكن أن تخل بنموذج الانقسام لتداخل نمط آخر ناتج عن تصادم الخلايا _ فإنه في أكثر الحالات تتبع الأخت الواحدة طريقا مشابها للطريق الذي تبعته الأخت الأخرى، أو ما يشبه صورة الشيء في المرآة. واكتشفوا نفس النمط في الأحفاد أيضا.

وهذا يتطلب من العلماء فترات طويلة _ ربما تمتد إلى أيام وأسابيع _ لملاحظة الخلايا الحية وهي تنقسم في قاعات الاختبار _ في درجة حرارة داخل البدن ونوع الظلام الذي تعودت عليه الخلايا _ وتحت ملاحظة مستمرة من المجهر. إن الملاحظات القصيرة الأمد لا تعطي الصورة الصحيحة عن نمط حركة الخلايا، ولذلك لا زال كثير من العلماء يعتقدون بأن حركة الخلايا اعتباطية لا تتبع النمط _ على أساس الاختبارات القديمة القصيرة الأمد.

فقد ثبت الآن بعد الاختبارات الأخيرة بأن الخلايا مبرمجة لتغيير مسارها إلى زوايا معينة في فواصل زمنية معينة من حياتها. وهذا البرنامج لتغيير الاتجاه الذي تعطيه الخلية الأم للأخت الواحدة هو

عادة نفس البرنامج الذي تعطيه للأخت الثانية _ على مثال الصورة وانعكاسها على المرآة.

والحقيقة أنه على مثال تشابه النمط في الاتجاه، فإن هناك أيضا تشابها واضحا في الأشكال وفي الهندسة المعمارية الداخلية لأبدانها، والتي تبدو مشابهة تماما كما في نمط الاتجاه. وهذا يدل على أن البرامج التي تقرر الحركات المستقبلية للخلايا، إنما تطبق _ حذو النعل بالنعل _ بواسطة البناء من جديد لهندسة الخلايا المعمارية الداخلية.

# نواة الخلية وقدرتها على خلق الخصائص الوراثية وحفظ النسل

الخلية تتألف من قاعتين: قاعة تسكنها النواة وأخرى تسكنها الخلية الأصل (بلازم سيتو). والأخيرة تكون حوالي خمسين في المائة من حجم الخلية وتتضمن عناصر متعددة من شبكة شعيرات الألياف، أعضاء الغشاء المتخصصة، الإنزيمات المتحركة، وقطرات في منتهى الصغر مجوفة تشبه الخلايا في تركيباتها وشكلها وحجمها ولكن لها أصول غير عضوية. وتتضمن أحيانا ودائع من الأصباغ.

هذا القالب العجيب (بلازم سيتو) ينسق حركات الأعضاء داخل الخلية وينظم شبكة من قنوات الإنزيم.

وهي تتضمن كل احتياجات التمثيل البروتيني، وأيضا الإنزيمات المتعددة التي تبني جزيئات كبيرة وصغيرة حسب الاحتياج. وتوجد فيها مراكز الطاقة البروتينية التي تساعد على نقل الأشياء عبر شبكة شعيرات الألياف.

أما النواة فهي الهادية لعمليات الحياة في الخلايا ضمن إصدارها ثلاثة أنواع من التعليمات :-

**الأولى**: النواة توجه التناسل الخلوي، حيث أن الخلية تنقسم إلى خليتين جديدتين.

**الثانية**: النواة تتحكم في عملية تغييرات الهندسة المعمارية خلال تكون الكائنات العضوية.

**الثالثة**: النواة تنظم النشاطات الحية المتحركة داخل الخلية.

والنواة هي أكبر وأبرز تركيب داخل الخلية وهي تتضمن الأقسام التالية:

**الأولى**: هي محاطة بغشاء مختص بالنواة ذاتها وحيز يسمى ( بلازم النواة ) مقارنة مع ( بلازم سيتو ).

**الثانية**: شبكة اللبنات الوراثية

.(CHROMOSOMES)

**الثالثة:** بيت يحتوي على حامل الرمز الوراثي (RNA) المهم في التمثيل البروتيني.

الغشاء المختص بالنواة هو غشاء يحيط بكل محتويات النواة، وله القدرة على الاختفاء خلال عملية انقسام الخلايا.

وشبكة اللبنات الوراثية تحتوي جزيئات (DNA) والتي هي النمط لبناء بروتين الخلايا. وقبل انقسام الخلايا يصبح السائل الموجود هناك غليظا، ويتحول إلى ما هو موجود في السائل المنوي باسم المادة الـوراثـيـة (CHROMOSOMES)، وهـي تـتـضـمـن (الجينات) والتي هي فصوص من جزيئات (DNA) التي تتكون منها المادة الوراثية. وعدد هذه المواد الوراثية في الإنسان تبلغ ٢٣ زوجا.

وجزيئات (DNA) كبيرة جدا نسبيا، وتتشكل من جزيئات أصغر منها وهي مكونة من السكر والفوسفات وغاز النيتروجين. وجزيئات (DNA) تشبه السلمين وهما ملتفان حول بعضهما البعض، وتتضمنان قاعدتين من

غاز النيتروجين وعلى الجانبين يوجد السكر والفوسفات. وكل درج في السلم يتشكل من زوج من قاعدة غاز النيتروجين، وهذا التسلسل هو عبارة عن الرمز الوراثي (الرمز الجيني).

وهذه المواد الوراثية تتضمن الجزيئات التي تتحكم في عمليات الخلية وفي العمليات الوراثية التي تحفظ الأجناس. والخلية قادرة على قراءة الرمز الوراثي، وتبعا لذلك تصنع البروتين المناسب اللازم للبدن أو ما يسمى (التمثيل البروتيني).

وهناك تركيب صغير مثبت في داخل (بلازم النواة) ويحتوي حامل الرمز الوراثي (RNA) اللازم لعملية التمثيل البروتيني، وهي تمثل قدرة الخلايا على إنتاج بروتينات خاصة على ضوء الرمز الموجود في جزيئات (DNA). ولاستخلاص هذا الرمز من النواة وحمله إلى الخلية الأصل (بلازم سيتو) تلعب ناقلة الرمز الوراثي (RNA) دورها المهم.

وفي التمثيل البروتيني يكون جزيء (DNA) الموجود في النواة قد أماط اللثام عن وجهه عارضا الرمز الوراثي. فيأتي الساعي (RNA) ويأخذ النسخة

من الرمز في مجموعات _ كل مجموعة تتشكل من ثلاث جزيئات صغيرة _ ثم يحمل الرمز في داخل الخلية الأصل، ويوافقه مع حامض (أمينو) صحيح _ الذي هو ترجمة الرمز _ وبذلك يبني سلسلة من حوامض (أمينو) تسمى البروتين.

وتوجد هناك خرائط للمواد الوراثية في الخلية، وهي على شكل أزواج، والحالة الوحيدة التي نستطيع فيها رؤيتها هي مباشرة قبل انقسام الخلية.

وهناك أيضا خرائط لناقلات الصفات الوراثية (الجينات) الموجودة على المادة الوراثية (كروموسوم)، توضح مواضع الناقلات على الكروموسوم، وتستخدم لتشخيص ( الجينات ) التي تسبب الأمراض. أما مشروع خريطة الجينات البشرية فقد اكتمل الآن ويعتبر من إنجازات القرن، وهذه الخريطة تبين مواضع كل الجينات البشرية على كل المواد الوراثية.

# غشاء الخلية على شاكلة
# قطرة ماء

لقد ذكرنا آنفا أنه تتكون في السحب الكونية الكثيفة _ وقبل تكون النظم الشمسية ذاتها _ أغشية مجوفة على شكل قطرات ماء والتي تشبه الخلايا في حجمها وشكلها وتركيباتها، إلا أنها لا تنتمي إلى أصول عضوية. إنها أجداد الأغشية الخلوية التي نتكلم عنها الآن _ تطورت على مدى الأزمنة السحيقة حتى تلاقت مع العناصر العضوية الحية واستقرت فيها اللبنات الأساسية للحياة.

إنها (جلد) الخلية والتي ترسل المواد والعلامات الحساسة من داخل الخلية إلى خارجها

وبالعكس. وهذا (الجلد) يغلف قالب الخلية الأصل (بلازم سيتو) ويشتمل على الأعضاء أو العناصر المتخصصة تسمى (ORGANELLES). وهذا الغشاء مكون من طبقتين ويحتوي البروتين والكولسترول وغيرها، ويعمل كالحاجز المزود بالصلاحيات وقوة الاختيار للتحكم في دخول المواد وخروجها.

أو بالأحرى يعمل كضابط كبير ذي صلاحيات واسعة على بوابة الخلية، يقيد انتقال بعض المواد أو يسهل حركة المواد الأخرى من الخلية إلى خارجها أو بالعكس. وبذلك يحفظ الغشاء البيئة الداخلية للخلية متميزة عن السوائل في البيئة خارج الخلية، التي تختلف عنها اختلافا كبيرا. ويختلف ترتيب الجزيئات من طبقة إلى طبقة أخرى (النصف الثاني من الغشاء) في أن البروتين وغيره متوفر أكثر في جانب عن جانب آخر.

والبروتين عنصر مهم جدا في غشاء الخلية، وهي مجموعتان على حسب التوزيع الفيزيائي. فهناك بروتينات صحيحة وتامة وهي مثبتة في داخل الغشاء الخلوي وتستطيع التنقل مرات عديدة من خلال الغشاء.

وهناك أيضا بروتينات في حالة مائعة ملتصقة بسطح الخلية. والكربوهيدرات (مثل السكر والنشا) _ المشتقة من مركبات البروتين _ الموجودة على سطح الغشاء هي أجزاء مهمة من الجزيئات القادرة على استقبال العلامات والرسائل وتسمى (RECEPTORS)، وهي ضرورية لتمييز الخلايا والالتحام في ما بينها وللعلامات المتبادلة ما بين الخلايا.

أما أكثرية البروتين فهو ثابت في محله في داخل غشاء الخلية وتتفاعل باستمرار مع شبكة شعيرات الألياف (CYTOSKELETON)، والتي تحتوي أعدادا كثيرة من البروتين إلى جانب الألياف. وهذه الشبكة تربط الألياف ببعضها البعض وبغشاء الخلية وأعضائها وعناصرها المتخصصة. فهذه الشبكة هي الهيكل الميكانيكي والوظيفي لكل الوظائف الخلوية المعروفة.

ومن الشعيرات الرقيقة الموجودة في هذه الشبكة ما تسمى ( المتوسطة ) وتتشكل من عائلة كبيرة من البروتين، ومنها نوع يسمى (ألياف كيراتين) وهي التي تعطي الجلد والشعر قوتهما الميكانيكية.

وغشاء الخلية (وتسمى بعض الأحيان غشاء

بلازما) ليس ثابتا، ولكنه يتغير شكلا وذلك بإضافة أغشية مجوفة جديدة التي تشبه قطرات الماء إليها، متزامنة مع خلع الأغشية المجوفة القديمة خلال عمليات الالتحام. والغريب أن هناك ظاهرة تسمى (اقتصاد الخلايا) والتي بموجبها تعاد بناء الأغشية المجوفة الضائعة إلى أغشية جديدة للخلايا.

# هل تصدق أن الخلية لها عينان ودماغ وأعصاب

نعم إن الخلية لها عينان تسمى (سنتريولز)، وهي عبارة عن زوج من أسطوانات صغيرة، إحداهما عمودية على الأخرى، وتقعان في داخل الدماغ الخلوي القريب من نواة الخلية، وتضعهما الخلية خلال انقسامها عند أعمدة دوراتها. هذه العيون توجد بوفرة في خلايا الإنسان والحيوان ولكن معظم خلايا النبات لا تملك عيونا. ولكنها عندما تتحول إلى خلايا مهاجرة فإنها خلال التغييرات المعمارية في هيكلها تبرز لها هذه العيون.

وأيضا للخلية دماغ وهو كروي الشكل ومجاور

لنواة الخلية، ويحتوي الزوجين من العيون. وخلال انقسام الخلايا ينظم هذا الدماغ أعمدة الدوران حتى وصولها إلى المادة الوراثية، وهو من أغمض أجزاء الخلية.

وأيضا للخلية أعصاب وهي إحدى ثلاث مجموعات من شعيرات الألياف الموجودة في شبكة شعيرات الألياف. وتظهر على شكل أنابيب مجوفة إلا أنها في بعض الحالات تكون مليئة بمادة غير معروفة. وتتكون من بروتينين وتظهر بشكل ملحوظ في أعمدة الدوران عند انقسام الخلايا. وشفرات عيون الخلايا تتشكل من هذه الأعصاب.

# الخلية تتمتع بالطاقة الذاتية ونظام الهضم

وكما ذكرنا آنفا فإن الخلايا ترى منابع الأشعة ما تحت الحمراء حينما تكون على شكل «نبضات» أو «خبطة متكررة بانتظام»، والسؤال هو من أين تؤمن هذه الأشعة وهل تأتي من خارج الخلية؟ الجواب كلا! لأنها توجد في الخلية ذاتها مركز لتزويد الطاقة!!

وهذا المركز يسمى (ميتو جوندريا) وهي التي تمثل منابع الأشعة ما تحت الحمراء النابضة، لأنها تحتوي الأكثرية الساحقة من مادة (بورفرين PORPHYRIN) التي تحوي بروتين على شكل نسيج خلوي تسمى (CYTOCHROMES). إنها ذاتية الحكم

وتسبح كالحية في داخل الخلية الأصل، وهي أيضا تنقسم بقوة ذاتية حكمها، لأنها الجزء الخلوي الوحيد التي تحمل المادة الوراثية المختصة بها. إلا أن مادتها الوراثية ليست كاملة لأن الجزء الآخر منها هي في نواة الخلية، ويتطلب مستوى ملحوظا من التعاون في ما بين الاثنين.

ويوجد في الخلية أيضا نظام الهضم ويمثله جزء في الخلية يسمى (LYSOSOMES) ويحتوي إنزيمات.

## الخلية ذاتية المحور وتتمتع بعملية إدارة المعلومات

وتوجد نتوءات في سطح الخلية تمتد خارجها ثم تطوي نفسها راجعة إلى الخلية. وفي عملية الخروج والرجوع تبرز ظاهرة غريبة تدل على مدى تأكيد الذات أو محورية الذات في هذه النتوءات من الخلية، لأنها حينما تمس سطح خلية ثانية فإنها تتراجع ولكنها حينما تمس سطح خليتها فهي تلتحم معها.

ولكن هناك ظاهرة أغرب من كل هذا، وهو قدرة الخلايا على عملية إدارة المعلومات، وهي القدرة التي توجد عادة عند الكمبيوتر. فالخلايا توجد عندها ظاهرة الذيل خلال ما يسمى (هجرة الخلايا)، فالخلية

تمتد ويتكون هذا الذيل الذي عادة يكون له شكل مدبب، ولكنه ينسحب إلى جسم الخلية في أكثر الأحيان، لأن له القدرة على التحرك والانتقال من مكان إلى آخر.

فالخلية المهاجرة عند امتدادها يتكون عندها (الذيل) و (الرأس) وكلاهما يبرزان القدرة الفائقة للخلية على أن تغير الجسم الثابت غير المتجه (خاصية عدم الاتجاه) إلى شكل متجه (خاصية الاتجاه) من وإلى نفسها _ وهذه القدرة على تغيير فقدان طاقة الاتجاه (SCALAR) إلى طاقة الاتجاه (VECTOR) يعتبرها الرياضيون غير ممكنة لأنها إلغاء لقانون (كوري) _ وهذا يثبت بأن الخلايا لها القدرات الفائقة على عملية إدارة المعلومات.

# مراجع الكتاب

١ ـ الزوايا الحياتية الخفية للعارف الكبير الشيخ صادق العنقاء قدس سره.

٢ ـ نشرات "الطيران في الفضاء الآن" المؤرخة ٢٠/١١/٢٠٠٠ ـ ٢٥/١/٢٠٠١ ـ ٢٦/١/٢٠٠١ ـ ٣٠/١/٢٠٠١ ـ ٣١/١/٢٠٠١ - ٣/٢/٢٠٠١ ـ ٢٣/٢/٢٠٠١.

٣ ـ بعض مواقع الإنترنت عن الخلايا.

# شرح عن مؤلفات المؤلف

صدر للمؤلف الكتب التالية:

١ ـ السموات السبع.

٢ ـ ألف باء العرفان.

٣ ـ ما هو سر الحياة.

٤ ـ وإذا مرضت فهو يشفيني (تحت الطبع).

٥ ـ سيد حسن الموسوي المسقطي ـعلم من أعلام العرفان الإسلامي (تحت الطبع).

٦ ـ سيد حسين الموسوي العالم ـ علم من أعلام الشريعة الإسلامية ( تحت الطبع).

# فهرست الكتاب




حارة حريك - شارع الشيخ راغب حرب - قرب نادي السلطان
ص.ب: ١٤/٥٤٧٩ تلفون: ٠٣/٢٨٧١٧٩ تلفاكس ٠١/٥٥٢٨٤٧